

GLOSSÁRIO DINÂMICO DE LIBRAS PARA APOIO AO ENSINO NÃO PRESENCIAL*

DYNAMIC LIBRAS GLOSSARY FOR E-LEARNING SUPPORT

GLOSARIO DINÁMICO DE LIBRAS EN APOYO A LA EDUCACIÓN A DISTANCIA

Dayse Yanne Caldas Siqueira de Sousa
Mestranda em Ciência da Computação pela UFMA

Alexandre César Muniz de Oliveira
Doutor em Computação Aplicada pelo
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

RESUMO: Há grande crescimento na demanda por cursos não presenciais recentemente no país. Os cursos a distância têm alcançando um público bastante diversificado e sujeito a particularidades. Para diminuir as barreiras entre os alunos especiais surdos que desejam adquirir conhecimento nesta modalidade de ensino, desenvolveu-se um objeto de aprendizagem que, por meio de um glossário de LIBRAS, vem permitir uma maior integração dos surdos em ambientes virtuais de aprendizagem. O glossário permite o cadastro de vídeos, a inserção de imagens e informações, tais como localidade de origem, categoria e descrição de como o sinal é realizado. O glossário tem um papel periférico no ambiente, mas permite que alunos surdos possam definir e redefinir significados para sinais, inclusive aqueles relacionados à disciplina objeto do estudo a distância.

Palavras-chave: Acessibilidade. LIBRAS. SCORM. EAD. AVA. Moodle.

ABSTRACT: There is a large growth in demand for e-learning courses in the country recently. Those courses have reached a very diversified audience, subject to individualities. To decrease the barriers among deaf students who wish to get special knowledge in that modality of learning, it was developed a learning object, that through a glossary of LIBRAS, may permit more accessibility of the deaf students in virtual learning environment. The glossary allows videos registration, inclusion of pictures and information, such as origin location, category and description of how the signal is done. The glossary has a peripheral role in the environment, however it permits that deaf students can define and redefine meanings to the signs, including those related to the chosen e-learning subject.

KEYWORDS: Accessibility. LIBRAS. SCORM. D-Learning. VLE. Moodle.

RESUMEN: Hay un gran aumento de la demanda de cursos a distancia recientemente en el país, llegando a una audiencia muy diversificada y sujeto a individualidades. Para reducir las barreras entre los estudiantes sordos que desean adquirir conocimientos en forma de educación a distancia se desarrolló un objeto de aprendizaje, que por medio de un glosario LIBRAS, permite una mayor integración entre los sordos en entornos virtuales de aprendizaje. El glosario permite la inclusión de videos, imágenes, informaciones como el sitio de origen, clasificación y descripción de cómo son hechas las señales.

PALABRAS CLAVE: . LIBRAS. SCORM. EAD. EVA. Moodle.

* Artigo recebido em
Aprovado em

1 | Introdução

Atualmente, é difícil viver sem estar conectado, e a educação vem acompanhando esse aspecto. A prova disso é o crescimento dos cursos à distância; contudo, essa alta procura por profissionalização à distância não seria possível se estes cursos não apresentassem uma gama de recursos para atrair um público que precisa de um disciplinamento maior que nos cursos presenciais. Deseja-se, portanto, que o sistema seja satisfatório para o maior número de pessoas, não podendo, de forma alguma, existir barreira entre o aluno e o aprendizado devido a alguma limitação.

O acesso a uma educação de qualidade é um direito de todos e grande parte do processo ensino-aprendizagem tem progressivamente sido trasladado para fora de sala de aula com a expansão da Educação à Distância (EAD) no Brasil e no mundo. Essa saída do espaço físico para o virtual deve ser a mais rica possível, evitando, portanto, que se perca o interesse pelo curso.

Observando os vários ambientes educacionais existentes hoje, tais como: *Moodle*¹, *TelEduc*² e *Blackboard*³, percebe-se a existência de uma lacuna tecnológica que possa facilitar a comunicação entre surdos nesses ambientes. Além do mais, existem vários padrões tecnológicos que podem ser sistematizados para cumprir papéis específicos em um modelo educacional atualizado.

O *Sharable Content Object Reference Model* (SCORM) é um conjunto de padrões projetados pela ADL (*Advanced Distributed Learning*) para *e-learning* que define a inter-relação dos Objetos de Aprendizagem (OA) promovendo a reutilização e interoperabilidade através de um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) (ADLNET, 2014).

Neste sentido, este trabalho tem como objetivo apresentar uma ferramenta dinâmica para manutenção de um glossário linguístico cultural, a *SCORM LIBRAS*, que pode ser integrada a outros AVAs que adotem o padrão *SCORM*. Propõe-se ainda uma arquitetura computacional genérica que permita inclusão e validação de novos verbetes coletivamente, possibilitando ganhos em termos de comunicação entre os surdos dentro ou fora dos ambientes de ensino-aprendizagem.

A ferramenta *SCORM LIBRAS*, portanto, é um objeto de aprendizagem (OA) que se propõe a unir e a disseminar a Língua de Sinais Brasileira (LIBRAS) através de um glossário que auxilia instrutores e surdos do país, permitindo incorporar gírias, sotaques e regionalismos.

A ferramenta está sendo desenvolvida em *Hypertext Markup Language* (HTML5), linguagens *Hypertext Preprocessor* (PHP) e *Java Script*. Existe um protótipo em um Ambiente Virtual de Aprendizado, baseado no *Moodle*, com potencial para ser compartilhado e disponibilizado através de um repositório de objetos de aprendizagem, como exemplo: Rede Internacional Virtual de Educação (RIVED), *Multimedia Education Resource for Learning and Online Teaching* (MERLOT), *Campus Alberta Repository of Educational Objects* (CAREO) entre outros.

O artigo está organizado em seções com os seguintes objetivos: metodologia, que trata de como se deu o processo de pesquisa até a sua implementação; resultados e discussões que apresenta uma validação parcial do trabalho; conclusão que aborda até que ponto o trabalho foi finalizado e trabalhos futuros que propõe novas melhorias e metas a serem alcançadas.

¹ Martin Dougiamas (2001).

² Núcleo de Informática Aplicada à Educação (NIED), Instituto de Computação (IC), UNICAMP.

³ Michael Chasen and Matthew Pittinsky (1997).

2 | Metodologia

Na primeira fase da pesquisa, que durou aproximadamente seis meses, foi realizada a coleta de dados para identificar as principais necessidades do surdo. A coleta ocorreu por intermédio de visitas a instituições de ensino públicas e privadas, de níveis fundamental, médio e profissionalizante. Especificamente, foram realizadas entrevistas informais com profissionais (pedagogos, fonoaudiólogos, professores, coordenadores) que lidam com a educação do surdo, além da aplicação de um questionário de caixa de comentários (APÊNDICE A), acrescidas as experiências da própria coautora, adquiridas pelo convívio familiar com um deficiente auditivo. Dentre as instituições visitadas, o Centro de Apoio aos Surdos (CAS) - Maranhão teve um papel fundamental, cedendo espaço e tempo para o aprofundamento na Língua de Sinais (LIBRAS).

Mediante coleta de dados e pesquisa sobre softwares existentes, percebeu-se a lacuna tecnológica em termos de uma ferramenta computacional que pudesse disseminar e facilitar a comunicação entre surdos em ambientes educacionais, incorporando sotaque e qualquer outra especificidade sociocultural. Nesse contexto, o trabalho foi direcionado para o desenvolvimento de uma ferramenta de apoio à comunicação de deficientes auditivos em ambientes virtuais de aprendizagem. Finalizada essa etapa, obtiveram-se os requisitos funcionais e não funcionais listados na tabela 1:

Tabela 1 – Requisitos do sistema

Requisitos do Sistema	
Funcionais	Não Funcionais
Manter um sinal (Cadastrar, Excluir e Editar).	Portabilidade
Consultar um sinal	Segurança
Controle de sinais	Disponibilidade
Executando em um AVA	Confiabilidade
	Interoperabilidade

Fonte: Elaborado pelos autores.

Com enfoque no ensino à distância, a escolha de cada tecnologia envolvida na construção da ferramenta foi baseada nos requisitos levantados, com vistas a alcançar o maior número de usuários possíveis, evitando-se ainda o uso de tecnologias descontinuadas.

Os recursos de EAD devem ser interativos para estimular o interesse do aluno, e uma das maneiras de alcançar isso é criando OAs para deixar o ambiente virtual mais rico possível. Essa iteratividade dos OAs favorece muito o surdo através dos recursos visuais.

O Moodle é um AVA, ainda conhecido como *Course Management System* (CMS) ou *Learning Management System* (LMS), usado por várias instituições e ensino, é desenvolvido em linguagem de programação PHP e possui o código fonte aberto para a inclusão de novos recursos. (MOODLE 2014) Para incorporar objetos de aprendizagem, usa-se como meio de agregação de conteúdo o padrão SCORM.

O *Sharable Content Object Reference Model* (SCORM) ou Modelo de Referência de Objetos para Conteúdo Compartilhável é um padrão usado não só pelo Moodle, mas por diversos outros AVAs. No SCORM, agregam-se vários objetos (imagens, *flashs*, vídeos) em unidades conheci-

das como SCO. Um OA no padrão SCORM deve ser construído usando-se editores específicos. Na ferramenta, o editor de SCORM escolhido foi o *Reload Editor*⁴.

O *Reload Editor* é um projeto para o desenvolvimento de ferramentas que se baseiam em tecnologias de aprendizagem que apresentam interoperabilidade. Seus principais objetivos são: facilitar a criação, o compartilhamento e o reuso de objetos de aprendizagem (RELOAD).

Os OAs foram projetados para serem estáticos e fáceis de construir, sendo equivocadamente comparados a um LEGO (WILEY, 2000; MASIE, 2003), uma vez que, para se montar um OA, é necessário um conhecimento especializado. Para dinamizar a ferramenta, na construção da arquitetura, a comunicação do padrão SCORM com o AVA possui uma parte estática que apresenta um conjunto de páginas HTML (frames), que são executadas do lado cliente (front-end) e responsável por organizar a ordem de chamada do Java Script. E uma parte dinâmica, na qual se encontram os códigos do servidor (back-end) e o banco de dados.

3 | SCORM LIBRAS

Na arquitetura da SCORM LIBRAS, a página padrão (index.html) responsável pela interface com o usuário corresponde ao *front-end* da aplicação onde são coletados os dados. Para tornar o ambiente mais dinâmico, a parte *back-end* foi desenvolvida fazendo uma conexão a uma base e dados SQL usando a linguagem de programação PHP. Em outras palavras, o Java Script é responsável por enviar e receber dados do servidor e atualizar na página em HTML (figura 1).

A ferramenta SCORM LIBRAS é simples, possui atualmente apenas duas funcionalidades ao usuário: cadastrar um sinal e visualizar os sinais cadastrados, cabendo apenas ao administrador do sistema excluir sinais inválidos. Na solução apresentada ainda há muitas falhas, tais como: não há validação de sinais, a pesquisa é feita por ordem alfabética e ainda não é colaborativo, contudo uma nova proposta de implementação ainda está sendo discutida.

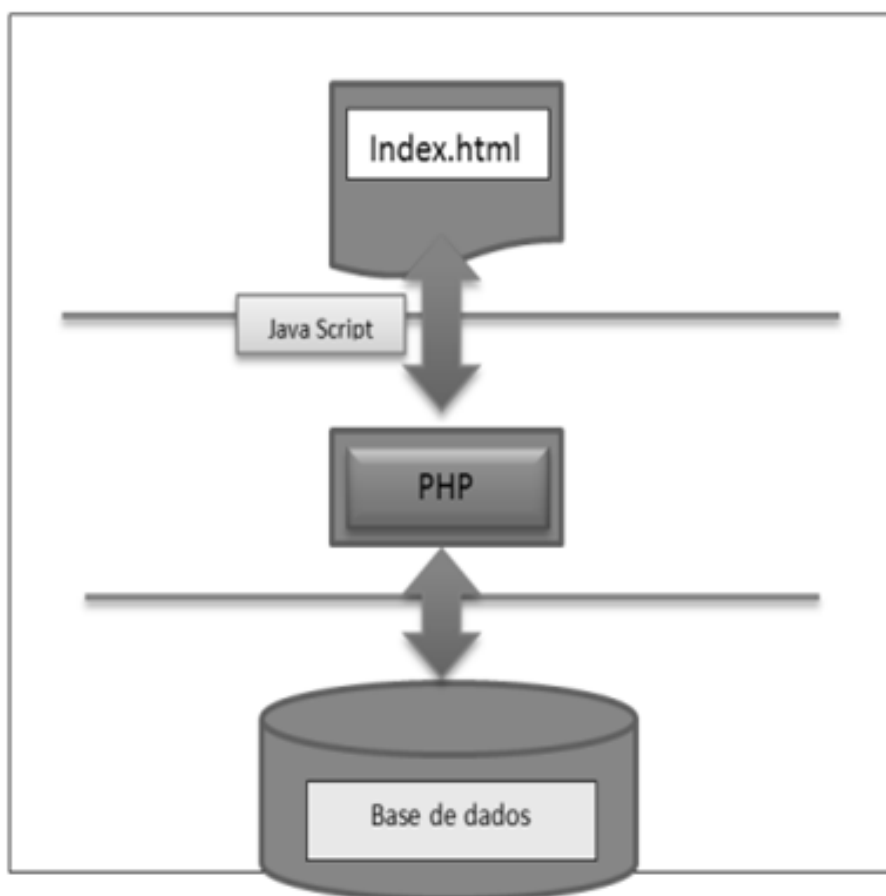
Esquemáticamente, o sistema funciona da seguinte maneira: o aluno realiza *login* no AVA e acessa o curso da disciplina. Dentro da sala, entre outros recursos tais como fórum, *wiki*, *chat*, tem-se o OA representado pela SCORM LIBRAS. No AO, o aluno pode cadastrar e visualizar o sinal. Todo sinal cadastrado é enviado para um Host, que, através de um administrador, valida os sinais cadastrados no sistema. Cabe ao administrador manter a lista do glossário sempre atualizada, excluindo sinais inválidos ou repetidos. O professor e o aluno nessa primeira etapa da implementação estão representados pelo usuário e possuem os mesmos privilégios, o que ocasiona insegurança no sistema. Qualquer pessoa matriculada ou não no curso pode cadastrar um sinal. Para um melhor entendimento SCORM LIBRAS em seu funcionamento, é possível observar o diagrama de sequência a seguir (figura 2).

O vídeo que apresenta o sinal deve ser armazenado em repositórios, como o *Youtube*, e apenas a sua referência é armazenada no banco de sinais (Figura 3). O usuário também tem a opção de inserir uma imagem externa, que caracterize o sinal, a localidade, a descrição e a categoria do mesmo. O glossário permite que o tutor do curso de ensino à distância utilize a ferramenta para inúmeras finalidades, tais como: ensino de LIBRAS para surdos e ouvintes, cadastro de sinais importantes para o entendimento da disciplina, desenvolvimento de atividades paralelas, em apoio a temas e discussões em andamento, dentre outros. As telas da ferramenta desenvolvida SCORM LIBRAS são visualizadas nas figuras 3 e 4.

O cadastro de sinais (figura 3) foi pensado para deixar o sinal regionalizado e classificado em categorias, pois a ferramenta SCORM LIBRAS, por ser um AO, é flexível e compartilhável, sendo

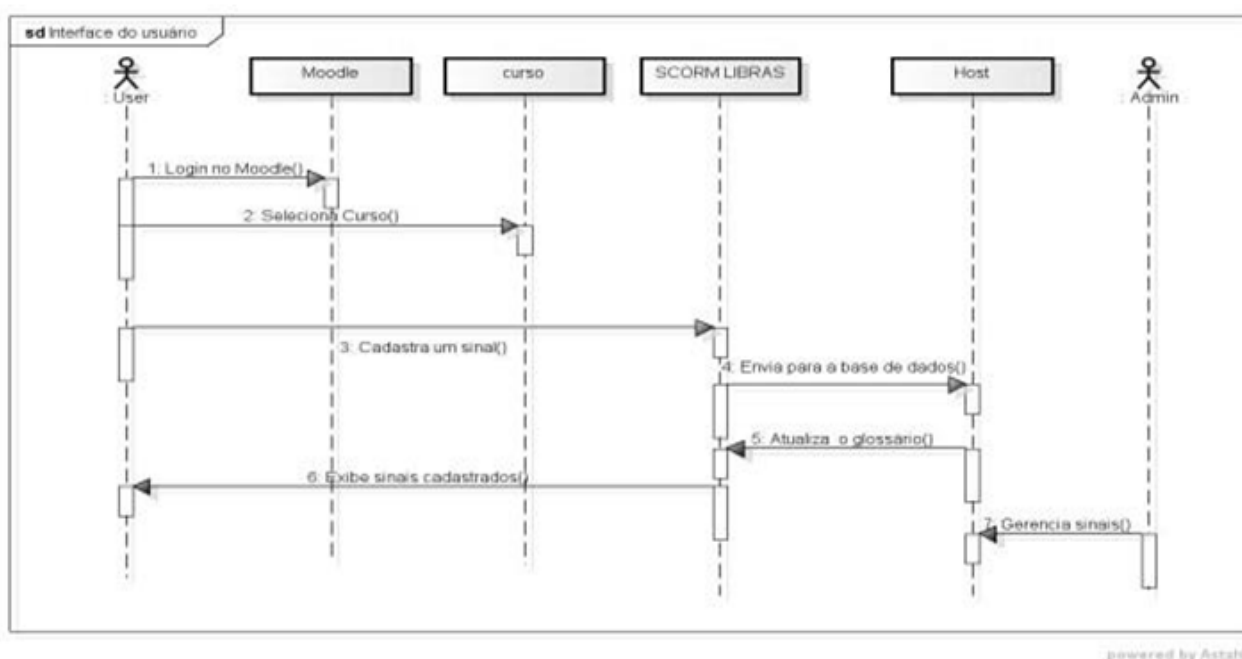
⁴ Universidade de Bolton.

Figura 1 – Estrutura do SCORM LIBRAS



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 2 – Arquitetura do sistema adaptada



Fonte: Elaborado pelos autores.

acessível através de repositórios e há um grande grau de contribuição por parte de especialistas. O *host*, por sua vez, conterá um glossário com verbetes regionalizados e de alcance nacional, se bem implantado.

Na implementação parcial do glossário *SCORM LIBRAS*, os sinais são exibidos no menu em ordem alfabética (figura 4). Essa maneira ainda não é a desejada, uma vez que se busca ampliar a quantidade de verbetes. O ideal é que a pesquisa seja filtrada primeiramente de acordo com o estado, cidade e categoria e por fim em ordem alfabética.

Apesar das falhas de usabilidade do *Moodle*, discutidas posteriormente, este foi escolhido para implantação do protótipo inicial, não só pela sua popularidade e código fonte aberto, mas, sobretudo, por possibilitar construir um ambiente virtual totalmente preparado para contribuir com o desempenho dos alunos seguindo os preceitos pedagógicos e flexíveis às diversas necessidades. Dentre esses recursos pode-se citar: elaboração de questionários, pesquisa de avaliação, bate-papo, fóruns, *wiki* e até jogos educativos. Logo, o glossário é um recurso a mais, cabendo ao tutor deixar o ambiente mais propício possível para o desenvolvimento do aluno.

Uma sala virtual para surdos deve explorar o máximo de recursos visuais possíveis, e, como já foi citada, a flexibilidade é outro ponto positivo para usar o *Moodle* como AVA. Há ainda outros recursos que podem ser instalados dentro do próprio navegador para dar mais acessibilidade aos Portadores de Necessidades Especiais (PNES), tais como leitores de tela, teclados, aumento fonte, contraste de cores, entre outras. Somando todos esses recursos, o ensino à distância na web também se torna agradável e acessível, podendo ser um meio de levar a expandir a profissionalização dos surdos.

Após análise dos resultados parciais da pesquisa, uma nova proposta do projeto pode agregar novos recursos ao glossário *SCORM LIBRAS*. Recursos de segurança e validação são necessários para evitar que usuários mal intencionados adicionem vídeos e fotos fora do contexto proposto, o que torna a construção de um glossário universal um trabalho complexo.

Pretende-se usar como método de validação dos sinais *crowdsourcing* que se utiliza da inteligência voluntária apoiada por uma tecnologia de informação e comunicação para resolver um problema. O *crowdsourcing* segundo HOWE (2006) possibilita que “o poder de muitos seja aproveitado para realizar proezas que antes eram da província de poucos especializados”

Figura 3 – Tela de cadastro de sinal

Cadastro de Sinais em LIBRAS

Nome	<input type="text"/>
URL vídeo	<input type="text"/>
URL imagem	<input type="text"/>
Estado	<input type="text"/>
Cidade	<input type="text"/>
Categoria	<input type="text"/>
Descrição	<input type="text"/>

Regras

1-) Para inserir vídeo deve se colocar a URL completa do YOUTUBE

2-) A URL da imagem deve está completa

3-) Insira: Nome DO SINAL, Estado de origem do SINAL e Cidade de origem do SINAL

4-) Não Abrevie as cidades nem o Estado

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 4 – Glossário SCORM LIBRAS



Fonte: Elaborado pelos autores.

4 | Resultados e discussão

O protótipo da ferramenta SCORM LIBRAS foi implantado no Moodle versão 1.9, instalado no Departamento de Informática (DEINF) da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) e responsável pelas disciplinas de graduação e pós-graduação do curso de Ciência da Computação. Para ter acesso ao SCORM LIBRAS, é necessário entrar na página do DEINF⁵ na categoria extensão e, no curso acessibilidade, fazer o cadastro no sistema.

Atualmente, estão cadastrados no protótipo em funcionamento sinais da cidade de São Luís, tais como: comidas típicas maranhenses, bairros e instituições de ensino da cidade. Tal glossário pode ser expandido para a criação de um possível banco de dados com sinais de outras regiões ou até sinais específicos de alguma área do conhecimento.

O glossário regionalizado e com alcance nacional é uma necessidade que anteriormente ao trabalho já se buscava, pois permite uma comunicação mais eficaz com surdos de outras regiões do país. Tal necessidade pode ser vista nos depoimentos seguintes:

Pessoas surdas não acompanham os avanços científicos porque a língua de sinais que usam não inclui termos adequados para isso. Mesmo o ensino de ciências para essas pessoas é dificultado pelo problema. Essa situação começa a mudar com um projeto que envolve alunos brasileiros surdos e vem desenvolvendo glossários de novos sinais para facilitar a educação em ciência e o acesso dessas pessoas às informações científicas. O projeto revelou que os próprios surdos desenvolvem esses novos sinais e já produziu alguns glossários, que ajudarão a aproximar a comunidade surda brasileira de um conhecimento do qual estava excluída. (Barral; Pinto-Silva; Rumjanek, 2012, p. 26-31).

⁵ <http://ead.deinf.ufma.br>, último acesso em: 28/01/2014

A pesquisa é fundamentada em outras propostas que têm sido feitas com o objetivo de criar um glossário em LIBRAS. Tanto na produção de um glossário com termos científicos, uma vez que ainda não existem sinais para muitos termos acadêmicos, quanto com termos culturais que ajudam a construir uma identidade da comunidade surda. Tal razão é perceptível ao serem examinados os seguintes depoimentos:

A produção no Brasil de um glossário em biociências, que parte da necessidade sentida pelos próprios alunos, não é uma iniciativa isolada. Projetos semelhantes têm surgido em outros países, em diferentes áreas do conhecimento, sempre com o objetivo de contribuir para uma maior inclusão da comunidade surda na sociedade atual. (BARRAL; PINTO-SILVA; RUMJANEK, 2012)

Os verbetes contêm informações sobre coisas muito específicas de cada um dos estados participantes, como pontos turísticos e culinária regional”, explica Janice. E conclui: “Não é só uma questão de criar uma referência, mas também de promover a integração e divulgar a cultura nordestina, o universo dos surdos da região, para todo o País. (TEMOTEO, 2012)

Deduz-se, com base no fragmento anterior, que o Glossário em LIBRAS não é um projeto isolado, e que ainda o projeto ainda não esteja em produção, sua implantação ocasionaria muitos benefícios aos surdos, principalmente que muito tem se discutido a cerca de inclusão por parte de instituições públicas e privadas de ensino devido a reserva de cotas para PNE's em concursos públicos e empresas privadas, entre eles pode-se citar:

- a) a construção de um glossário colaborativo que torne o AVA mais acessível ao surdo;
- b) a aprendizagem de sinais regionais facilitaria a comunicação de surdos em outras regiões do país;
- c) uma possível diminuição nas barreiras encontradas pelo surdo em se profissionalizar, principalmente em cursos à distância;
- d) ainda que o trabalho tenha discutido a educação à distancia, nada impede que instituições que trabalhem na modalidade presencial usem o Moodle para passar atividades e outros recursos aos alunos como modo de complementar o ensino. E nesse contexto a ferramenta também seria de grande utilidade tanto para o ensino de LIBRAS, quanto para a inclusão do surdo em sala de aula;
- e) a comunidade virtual responsável por validar os sinais seria de grande importância para manter o glossário sempre atualizado, não o deixando, portanto, obsoleto;
- f) a criação de novos sinais de LIBRAS e compartilhá-los com a comunidade.

Além da inspiração dada por outros projetos, a avaliação da ferramenta também foi feita por meio de um questionário de usabilidade tanto da ferramenta, como do *Moodle* (APÊNDICE B). Tal questionário tomou o conceito de usabilidade a seguir:

[...] o termo técnico usado para descrever a qualidade de uso de uma interface. Quando a usabilidade é levada em conta durante o processo de desenvolvimento de interfaces Web, vários problemas podem ser eliminados como, por exemplo, pode-se reduzir o tempo de acesso à informação, tornar informações facilmente disponíveis aos usuários e evitar a frustração de não encontrar informações no site. (WINCKLER; PIMENTA, c2011).

Os dez usuários entrevistados alegaram como importante o trabalho em questão para auxiliar o instrutor de LIBRAS na EAD, mas declararam ter dificuldades de usabilidade no Moodle, o

que inviabilizou até um número maior de pessoas no teste. Dentre algumas reclamações, houve questões de memorização de tarefas e comunicabilidade (avisos, informações) no AVA, ajustamento de tela do OA e sua organização.

A pesquisa também se preocupou com a questão social. Ainda como resultado parcial do projeto, obteve-se, através das entrevistas realizadas inicialmente no trabalho, que, dentre as necessidades do surdo de ser incluído na sociedade, destacam-se:

- a) a falta de intérpretes em escolas, universidades, locais de lazer;
- b) inclusão do surdo tanto na educação presencial quanto no ensino à distância;
- c) a dificuldade de acesso do surdo ao mercado de trabalho, devido à baixa escolaridade e, principalmente, ao ingresso nos cursos de ensino superior.

O período de validação da ferramenta foi curto e aproximadamente de duas semanas, por se tratar de um trabalho monográfico, o que inviabilizou resultados mais precisos. No entanto, por está incompleto, tem-se realizado uma ampla divulgação, a fim de conquistar parcerias, principalmente com comunidades surdas, intencionando o maior número de beneficiados. Com a submissão do trabalho a vários congressos, este ganhou um pequeno espaço na mídia local, mas ainda insuficiente para que contasse com apoio externo que levasse o projeto adiante.

5 | Considerações Finais

A pesquisa concluiu que os cursos não presenciais ainda são pouco acessíveis para os surdos. O desenvolvimento de ferramentas interativas pode diminuir as barreiras de comunicação existentes, principalmente, se os recursos oferecidos forem ricos em recursos visuais, tais como imagens e vídeos. Um glossário se encaixa no ambiente de ensino-aprendizagem como um instrumento de aproximação entre o professor e o aluno. Tanto pode ser utilizado pelo professor para construir alternativas de construção do saber específicas para o público surdo, quanto pelos alunos como um mecanismo dinâmico de adaptação da linguagem para acomodar novos conceitos.

Como trabalho futuro se pretende melhorar a ferramenta *SCORM LIBRAS* nos seguintes pontos:

- a) inserção de uma comunidade virtual capaz de enriquecer o glossário a ponto de auxiliar tanto surdos, quanto os próprios instrutores e ouvintes que desejam aprender a língua de sinais;
- b) melhorias técnicas que permitam upload de vídeos de várias fontes e formatos e motor de busca eficiente;
- c) possibilidade de inclusão de novas imagens e vídeos explicativos por sinal cadastrado;
- d) implementação de questões de segurança para garantir a integridade da informação;
- e) incorporação de facilidades para edição de notas de aula bilíngues, permitindo a alternância entre a linguagem técnica e LIBRAS.

Além disso, pretende-se redesenhar a arquitetura para permitir alcançar pessoas que estejam fora dos ciclos acadêmicos, ou seja, fora dos ambientes virtuais de aprendizado. Sob esse pretexto as redes sociais podem desempenhar um papel importante, permitindo que o ciclo de vida do *SCORM LIBRAS* ultrapasse o ciclo de vida da atividade acadêmica. O conceito de crowdsourcing pode ser usado para caracterizar o processo em que o usuário, inserido em uma comunidade e localizado através de uma rede social, pode participar do processo de expansão e validação do glossário de sinais.

As redes sociais são responsáveis por agrupar pessoas, independentes de cor, raça, nacionalidade, sexo, mas com interesses em comum. Essas comunidades têm grande poder colaborativo e desenvolve uma “moral social” (LÉVY, 1999) responsável por se autorregular e organizar, reduzindo, assim, a necessidade de uma especialista.

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus e à Virgem Maria pela benção que tem dado em cada etapa desse trabalho. A família que muito tem me apoiado, pai, mãe, irmãs, tios e avós, em especial a minha irmã Daniela Caldas, que é o principal motivo da batalha por uma inclusão do surdo na sociedade. Ao meu orientador Alexandre César Muniz de Oliveira pela paciência e disposição para me auxiliar nesse projeto. E a todos que, diretamente ou indiretamente, contribuíram para que ele continue sendo realizado, entre eles o CAS e o meu companheiro Rômulo.

Referências

- ADLNET. [S.l.]. Adlnet. Disponível em: <<http://www.adlnet.org>>. Acesso em: 24 set. 2013.
- BARRAL, Júlia; PINTO-SILVA, Flávio Eduardo; RUMJANEK, Vivian M. Comunicando ciência com as mãos. *Revista Ciência Hoje*, v. 50, n. 296, p. 26-31, set. 2012.
- BLACKBOARD. [S.l.]. Blackboard. 1997. Disponível em: <<http://www.blackboard.com>>. Acesso em: 24 set. 2013.
- HOWE, Jeff. [S.l.]. Crowdsourcing. 2006. Disponível em: <<http://crowdsourcing.typepad.com/>>. Acesso em: 24 set. 2013.
- ILLERA, José L. Rodríguez. Como as comunidades virtuais de prática e de aprendizagem podem transformar a nossa concepção de educação. *Revista de Ciências da Educação*, Lisboa, n. 3, p. 117-124, maio./ago. 2007.
- LÉVY, Pierre, Elliott. [S.l.]. Lévy. 1999. Disponível em: <http://www.cfh.ufsc.br/~guima/ciber.html>>. Acesso em: 24 set. 2013
- MASIE, Elliott. [S.l.]. Masie. 2003. Disponível em: <<http://masie.com/>>. Acesso em: 24 set. 2013.
- MOODLE. [S.l.]. Moodle. 2001. Disponível em: <<http://moodle.org>>. Acesso em: 24 set. 2013.
- PASSOS, Jocélio de Oliveira Dantas. Design iterativo de ferramenta de manipulação de objetos de aprendizagem de ambientes virtuais de ensino à distância. 2006. 129 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2006.
- RELOAD. [S.l.]. Reload. 2004. Disponível em: <<http://www.reload.ac.uk/editor.html>>. Acesso em: 24 set. 2013.
- RONCHI, Caio Moritz. Estudo do padrão SCORM e proposta de implementação. 2007. 108 f. Monografia (Graduação em Sistemas de informação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.
- SIHLER, Anelise Pereira. Comunidades virtuais: aprendizagem colaborativa. [s.l.]: [s.n.].
- TELEDUC. [S.l.]. Teleduc. 1997. Disponível em: <<http://www.teleduc.org.br>>. Acesso em: 24 set. 2013.
- TEMOTEO, Janice G. Lexicografia da língua de sinais brasileira do nordeste. 2012. 252f, Tese (Doutorado em Psicologia Experimental) – Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.
- WILLEY, David. [S.l.]. David Wiley. 2000. Disponível em: <<http://davidwiley.org/>>. Acesso em: 24 set. 2013.
- ZEPEDA, Vinicius. O uso do conhecimento científico como forma de incluir o surdo na sociedade, Rio de Janeiro: FAPERJ, 2008. Disponível em: <www.fapery.br/boletim_interno.phtml?obj_id=4877>. Acesso em: 24 set. 2013.

APÊNDICE A - PESQUISA DE MONOGRAFIA ACERCA DA INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO ESPECIAL

Permite Gravação:

Sim () Não ()

1. Quais tipos de necessidades especiais você trabalha. Qual apresenta em maior numero? Qual maior dificuldade?

2. Você faz uso da informática em seu trabalho:

Sim () Não ()

3. Que tipos de tecnologias computacionais (Hardware e Software) são usadas para o desenvolvimento de pessoas portadoras de necessidades especiais. Caso a resposta seja negativa aponte as principais dificuldades de usar a informática com auxilio na educação especial:

4. Existe alguma prática pedagógica eficaz, na qual se faz uso dentro de seu consultório, que desejaria ver aplicada a informática:

5. Você visa projetos na área de informática? Caso já possua cite alguns:

6. Em média quantos pacientes possuem computador em seu consultório. Você faz uso de e-mail, Grupos (Google e Msn) ou Ambientes virtuais de aprendizagem (AVA, Exemplo: Moodle) para enviar tarefas pacientes fora do consultório?

7. Existe alguma necessidade especial que torna difícil ou inviabiliza a implantação de práticas para o acesso aos sistemas computacionais? Quais os principais fatores:

8. Você do ponto de vista profissional acha importante implantar pesquisas em softwares educacionais acessíveis para o uso de profissionais em consultórios?

9. Qual seria o lugar desejável em nível de Hardware e Software para que seus pacientes pudessem ter um retorno significativo em seu aprendizado.

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO

Questionário⁶

1. Periodicidade do uso do sistema:

☐ Frequentemente ☐ Eventualmente ☐ Raramente

2. O número de tentativas realizadas para inserir uma notícia foi:

☐ Exagerada ☐ Muitas ☐ Média ☐ Poucas ☐ Quase nenhuma

3. A interface do sistema lhe proporciona uma interação:

☐ Muito Insatisfatória ☐ Insatisfatória ☐ Indiferente ☐ Satisfatória ☐ Muito Satisfatória

4. Ao realizar suas tarefas no sistema, com relação à clareza das mensagens, recuperação de erros, etc. Você se sente:

☐ Muito Desconfortável ☐ Desconfortável ☐ Médio ☐ Confortável ☐ Muito Confortável

5. Quanto ao sistema oferecer várias maneiras para realizar a mesma tarefa, por exemplo: inserir notícia com ou sem foto. Você acha que:

☐ Existe um número muito baixo de possibilidades

☐ Existe um número baixo de possibilidades

☐ Existe um número razoável de possibilidades

☐ Existe um número alto de possibilidades

☐ Existe um número muito alto de possibilidades

6. O sistema é capaz de guiá-lo através de sua execução com dicas, ajudas, avisos, etc.

☐ Nunca ☐ Raramente ☐ Algumas vezes ☐ Na maioria das vezes ☐ Sempre

7. Após um período de tempo sem utilizar o sistema, você consegue lembrar como executar uma tarefa com:

☐ Muita Dificuldade ☐ Certa Dificuldade ☐ Um Esforço Médio ☐ Certa Facilidade

☐ Muita Facilidade

8. A quantidade de erros provocados pelo sistema é:

☐ Muito Grande ☐ Grande ☐ Média ☐ Pequena ☐ Muito Pequena

9. Quando um erro ocorre, a retomada ao funcionamento normal do sistema é:

☐ Muito Demorada ☐ Demorada ☐ Média ☐ Rápida ☐ Muito Rápida

10. Como você se sente com relação ao benefício do sistema:

☐ Muito Insatisfeito ☐ Insatisfeito ☐ Indiferente ☐ Satisfeito ☐ Muito Satisfeito

11. Possui alguma limitação física?

☐ Sim ☐ Não

12. Dê sugestões de melhorias para o SCORM LIBRAS

⁶ Questionário adaptado do site: <http://waldir-tcc.blogspot.com.br>